

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2000156141  
PUBLICATION DATE : 06-06-00

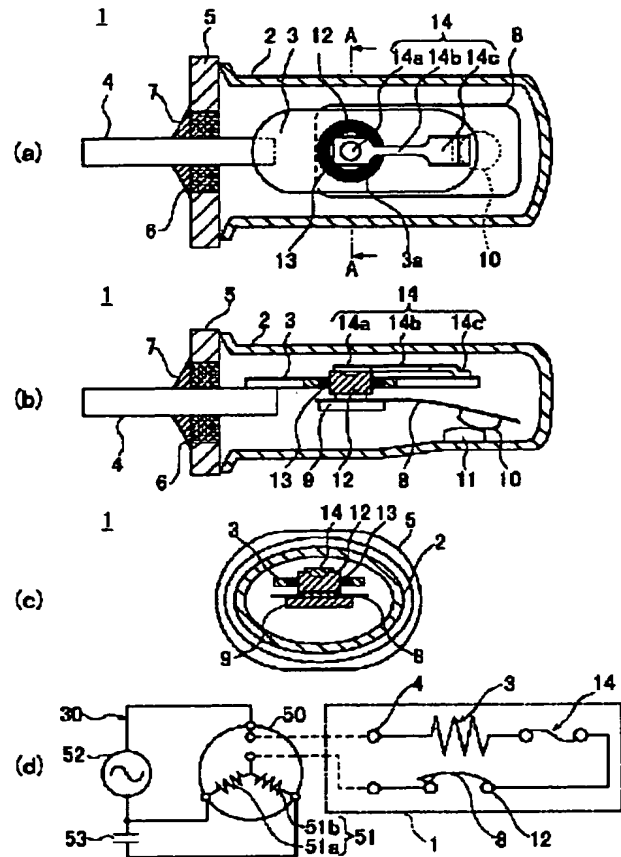
APPLICATION DATE : 17-11-98  
APPLICATION NUMBER : 10327016

APPLICANT : TEXAS INSTR JAPAN LTD;

INVENTOR : UNNO MITSURU;

INT.CL. : H01H 37/52 H01H 85/00 H01H 85/08

TITLE : MOTOR PROTECTOR



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a motor protector capable of ultimately avoiding hazardous condition, even in the case where a part between contacts is melted.

SOLUTION: A bimetallic disc 8 included a movable contact 10 in a current passage and to be rotated in reverse direction, in response to the atmospheric temperature and intensity of the current flowing in the current passage so as to open and close the current passage and a fuse terminal 14 connected in series to the bimetal disc 8 and to be melted by the predetermined excessive current so as to cut the current passage are provided in a case 2, which is capable of being sealed. The fuse terminal 14 is fixed to one surface of a back surface support member 3 having a heater function. The fuse terminal 14 and the bimetallic disc 8 are connected to each other through a connecting pin 12 passing through the back surface support member 3 in the insulating condition.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-156141

(P2000-156141A)

(43) 公開日 平成12年6月6日(2000.6.6)

(51) IntCl.<sup>7</sup>

H 0 1 H 37/52

85/00

85/08

識別記号

F I

H 0 1 H 37/52

85/00

85/08

テマコト(参考)

A 5 G 0 4 1

P 5 G 5 0 2

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平10-327016

(22) 出願日

平成10年11月17日(1998.11.17)

(71) 出願人 390020248

日本テキサス・インスツルメンツ株式会社

東京都新宿区西新宿六丁目24番1号

(72) 発明者 佐藤 竜彦

静岡県駿東郡小山町棚頭305番地 日本テ

キサス・インスツルメンツ株式会社内

(72) 発明者 増田 隆志

静岡県駿東郡小山町棚頭305番地 日本テ

キサス・インスツルメンツ株式会社内

(74) 代理人 100102875

弁理士 石島 茂男 (外1名)

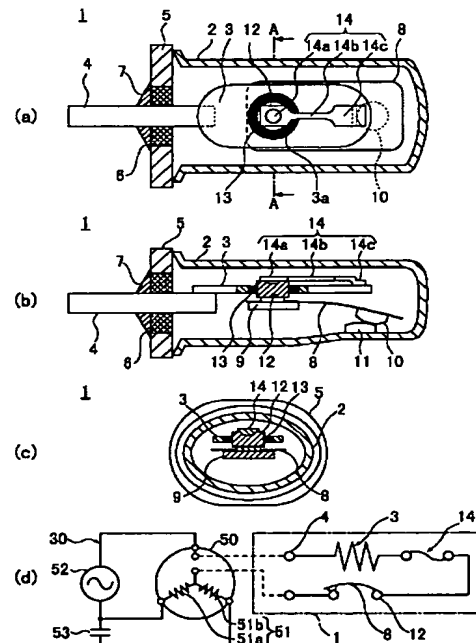
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 モータプロテクタ

(57) 【要約】

【課題】 接点間が溶着した場合であっても、最終的に危険な状態を回避するモータプロテクタを提供する。

【解決手段】 密封可能なケース2内に、可動接点10を電流通路に含み流れる電流の大きさと雰囲気温度に応じて反転することにより当該電流通路の開閉を行うバイメタルディスク8と、バイメタルディスク8と直列に接続され、所定の過電流によって溶断することで電流経路の遮断を行うヒューズ端子14が設けられている。ヒューズ端子14は、ヒーターの機能を有する背面支持部材3の一方の面に固定されている。ヒューズ端子14とバイメタルディスク8とは、背面支持部材3を絶縁状態で貫通して設けられた連結ピン12を介して接続されている。



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】密封可能なケースと、

上記ケース内に設けられ、可動接点を電流通路に含み流れる電流の大きさと雰囲気温度に応じてディスクが反転することにより当該電流通路の開閉を行う第1のスイッチと、

上記ケース内において上記第1のスイッチと直列に接続され、所定の過電流によって溶断することで上記電流経路の遮断を行う第2のスイッチとを有することを特徴とするモータプロテクタ。

【請求項2】上記電流通路に、流れる電流の大きさに応じて発熱するヒーターが直列に接続されていることを特徴とする請求項1記載のモータプロテクタ。

【請求項3】上記第2のスイッチは、上記ヒーターの機能を有していることを特徴とする請求項2記載のモータプロテクタ。

【請求項4】上記第1及び第2のスイッチは、上記ヒーターの機能を有する支持部材に対し絶縁状態で貫通して設けられた接続部材を介して接続されていることを特徴とする請求項2又は3のいずれか1項記載のモータプロテクタ。

【請求項5】上記第1のスイッチが支持部材に支持されるとともに、上記第2のスイッチが上記支持部材に対して上記第1のスイッチ側に配設されていることを特徴とする請求項3記載のモータプロテクタ。

【請求項6】上記第2のスイッチは、部分的に断面積を小さくすることによって形成された溶断部分を有していることを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項記載のモータプロテクタ。

【請求項7】上記第2のスイッチの溶断部分は、平板状の部材の側部に切欠きを設けることによって形成されていることを特徴とする請求項5記載のモータプロテクタ。

【請求項8】上記第2のスイッチは、所定の間隔を有して形成された複数の溶断部分を有していることを特徴とする請求項7記載のモータプロテクタ。

【請求項9】上記第2のスイッチは、棒状の部材を用いて構成されていることを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項記載のモータプロテクタ。

【請求項10】上記第2のスイッチは、熔融性の材料からなる溶断部分が部分的に形成されていることを特徴とする請求項9記載のモータプロテクタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えばエアコンディショナー等のコンプレッサ等に用いられるモータプロテクタに関し、特に、保護すべきモータの内部に設けられるタイプのモータプロテクタに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、この種のモータプロテクタとして

は、例えば、図9(a)～(c)に示すようなものが知られている。図9(a)(b)に示すように、このモータプロテクタ101は、鋼鉄製のケース102の本体102a内に、ヒーター103aを有する背面支持部材103が設けられている。そして、背面支持部材103の端部に固定された接続端子ピン104が、ケース102の開口部に設けたヘッダー105から外部に突出するように構成され、この接続端子ピン104とヘッダー105との隙間がガラスシール106及びエボキシペレット107によって封止されている。

【0003】一方、背面支持部材103にはバイメタルディスク108がスラグ109によって固定され、その可動接点110が、ケース102の内壁に設けられた固定接点111に接続されるようになっている。

【0004】このような構成を有するモータプロテクタ101を密閉型電動圧縮機（以下、「電動圧縮機」という。）100に実装する場合には、接続端子ピン104及びケース102に接続用電線112を接続し、絶縁スリーブ113内にモータプロテクタ101を装着して、図9(c)に示すように、電動圧縮機100内の回転子（図示せず）の巻線114（主巻線114a、補助巻線114b）に接続する。これにより、交流電源115に接続された電動圧縮機100の駆動回路130に、モータプロテクタ101が直列に接続される。

【0005】そして、電動圧縮機100の回転子の拘束又は過負荷時の異常電流に起因するバイメタルディスク108の自己発熱、また、ヒーター103aの自己発熱を含む周囲の雰囲気温度の上昇によってバイメタルディスク108が反転し、これにより上記駆動回路が遮断されることによって電動圧縮機100の焼損が阻止される。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来のモータプロテクタ101においては、次のような問題があった。すなわち、従来の電動圧縮機100において、上述した異常状態が生じた場合には、モータプロテクタ101が通電と遮断を繰り返すことによって電動圧縮機100を発熱や焼損から守るが、適切な処置あるいは修理をせずに放置した場合には、モータプロテクタ100は保証動作回数を上回って電動圧縮機100を保護し続けることになる。このような状況下では、モータプロテクタ100はその製品寿命を超えてしまい、最終的にバイメタルディスク108の可動接点110と固定接点111が溶着を起こし連続通電状態になる。

【0007】そして、この状態が続くと、電動圧縮機100内部の巻線114が発熱し、やがて巻線114の絶縁樹脂が熱によって溶融して各巻線114が短絡状態になる。その結果、通電面積が飛躍的に増大して駆動回路130の抵抗値が低下し、さらに大電流が電動圧縮機1

00の内部回路に流れ異常な発熱状態になる。

【0008】この異常発熱によって電動圧縮機100の巻線114が焼損し、その際に発生した炭化物である煤がフューサイトピン（図示せず）のガラス部分に付着して各フューサイトピン間の絶縁劣化を招く。また、最悪の場合、絶縁劣化したガラス部分の表面でトラッキングが発生しその通電による発熱によってフューサイトピンのガラス部分が軟化・溶融し、電動圧縮機100の内圧に耐えきれずフューサイトピンが吹き飛ぶ事故に発展するおそれもある。

【0009】このような問題に対しては、フューサイトピンが吹き飛ぶ前に駆動回路130を遮断するため例えばフューズを設けることも考えられるが、その場合、フューズが溶断する際に発生するアークが電動圧縮機100内のガスに引火して爆発を誘発するおそれがある等の問題が懸念される。

【0010】本発明は、このような従来の技術の課題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、接点間が溶着した場合であっても、最終的に危険な状態を回避するモータプロテクタを提供することにある。

【0011】また、本発明の他の目的は、駆動回路の遮断時に発生するアークによる電動圧縮機の諸環境への影響を阻止するモータプロテクタを提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するためになされた請求項1記載の発明は、密封可能なケースと、上記ケース内に設けられ、可動接点を電流通路に含み流れる電流の大きさと雰囲気温度に応じてディスクが反転することにより当該電流通路の開閉を行う第1のスイッチと、上記ケース内において上記第1のスイッチと直列に接続され、所定の過電流によって溶断することによって上記電流経路の遮断を行う第2のスイッチとを有することを特徴とするモータプロテクタである。

【0013】請求項1記載の発明において、第1のスイッチの接点間に溶着が生じた場合には、モータのコイルが短絡することによって大電流が発生するが、本発明にあっては第2のスイッチが溶断してモータの駆動回路が遮断され、これによりモータの駆動が停止させられるため、密閉型電動圧縮機の焼損や密封端子の破損等を阻止することができ、密封端子付近への炭化物の付着が抑えられる。その結果、本発明によれば、ガラスシール部の絶縁低下に起因するトラッキング現象から誘発されるガラス部分の軟化及び当該電動圧縮機の内部の圧力上昇により発生するフューサイトピンの吹き飛び事故を防止することが可能になる。

【0014】また、本発明の場合は、第2のスイッチが気密なケースの内部に設けられていることから、第2のスイッチの溶断時に発生するアークによって密閉型電動

圧縮機の諸環境に影響を及ぼすことがない。

【0015】この場合、請求項2記載の発明のように、請求項1記載の発明において、上記電流通路に、流れる電流の大きさに応じて発熱するヒーターが直列に接続されていることも効果的である。

【0016】請求項2記載の発明によれば、ヒーターの発熱によりケース内の雰囲気温度を上昇させることができるため、ヒーターの材料や昇温特性を適宜選択することによって当該モータプロテクタの動作特性を調整することが可能になる。

【0017】特に、請求項3記載の発明のように、第2のスイッチにヒーターの機能をもたせれば、より正確な動作特性の調整が可能になる。

【0018】また、請求項4記載の発明のように、請求項2又は3のいずれか1項記載の発明において、上記第1及び第2のスイッチが、上記ヒーターの機能を有する支持部材に対し絶縁状態で貫通して設けられた接続部材を介して接続されていることも効果的である。

【0019】請求項4記載の発明によれば、例えばこの支持部材を挟むように第1及び第2のスイッチ配置することによってヒーターを全体的に使用して十分に発熱させることができるため、より適切な動作特性の調整が容易に行えるようになる。

【0020】さらに、請求項5記載の発明のように、上記第1のスイッチが支持部材に支持されるとともに、上記第2のスイッチが上記支持部材に対して上記第1のスイッチ側に配設されていることも効果的である。

【0021】請求項5記載の発明によれば、反転動作する第1のスイッチ側に第2のスイッチが配設されていることから、第2のスイッチとケースの内壁との距離を容易に確保することができ、設計の自由度が大きくなるとともに、溶断後のショートを確実に防止することが可能になる。

【0022】本発明においては、請求項6記載の発明のように、請求項1乃至5のいずれか1項記載の発明において、上記第2のスイッチとして、部分的に断面積を小さくすることによって形成された溶断部分を有しているものを用いることができる。

【0023】請求項6記載の発明によれば、電気抵抗が大きく通電時に溶断する溶断部分を容易に形成することができる。

【0024】この場合、請求項7記載の発明のように、請求項5記載の発明において、上記第2のスイッチの溶断部分は、平板状の部材の側部に切欠きを設けることによって容易に形成することができる。

【0025】また、請求項8記載の発明のように、上記第2のスイッチは、所定の間隔を有して形成された複数の溶断部分を有していてもよい。

【0026】請求項8記載の発明によれば、溶断部分を複数個設けることによって溶断特性が変わるため、保護

すべきモータに応じて溶断部分を設けるようにすれば、溶断温度の異なる種々の特性のモータプロテクタを得ることができる。

【0027】一方、請求項9記載の発明のように、上記第2のスイッチは、棒状の部材を用いて構成することもできる。

【0028】請求項9記載の発明によれば、第2のスイッチを容易に作成することができ、金型費、材料費等のコストを低く抑えることが可能になる。

【0029】この場合、請求項10記載の発明のように、請求項9記載の発明において、上記第2のスイッチは、熔融性の材料からなる溶断部分が部分的に形成されていることも効果的である。

【0030】請求項10記載の発明によれば、所望の部位で溶断させることができるとともに、溶断部分に流れる電流の大きさを変えることによって種々の特性のモータプロテクタを得ることができる。

【0031】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係るモータプロテクタの好ましい実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。図1(a)は、本発明の第1の実施の形態のモータプロテクタの内部構成を示す一部破断正面図、図1(b)は、同モータプロテクタの内部構成を示す一部破断平面図、図1(c)は、図1(a)のA-A線断面図、図1(d)は、モータ駆動回路及び第1の実施の形態のモータプロテクタの構成を示す回路図である。

【0032】図2(a)は、第1の実施の形態における背面支持部材に連結ピンが固定された状態を示す平面図、図2(b)は、図2(a)のB-B線断面図である。図3(a)は、本実施の形態に適用されるヒューズ端子の一例を示す正面図、図3(b)は、同ヒューズ端子の一例を示す下面図である。

【0033】図1(a)～図1(c)に示すように、本実施の形態のモータプロテクタ1においては、例えば鋼板からなるケース2の内部に、例えば鉄等の高抵抗の金属からなりヒーター機能を有する平板状の背面支持部材(支持部材)3が設けられている。

【0034】この背面支持部材3の一端には、外部回路と接続するための例えば銅芯入りのステンレス鋼棒からなる接続端子ピン4が固定されている。また、ケース2の開口部には例えば鋼板からなるヘッダー5が取り付けられ、このヘッダー5はケース2と電気的に接続されている。そして、接続端子ピン4は、ヘッダー5から外部に突出するように構成されている。

【0035】この接続端子ピン4とヘッダー5との隙間はガラスシール6によって封止され、さらに、このガラスシール6の外側部分はエボキシベレット7によって被覆されている。なお、ケース2内には不活性ガスが導入され、ケース2内部の雰囲気圧力が所定の値となるように調整されている。

【0036】図2(a)(b)に示すように、背面支持部材3には、例えばステンレス鋼からなる円柱形状の連結ピン12が、背面支持部材3のほぼ中央部分を貫通するように設けられている。ここで、連結ピン12は、背面支持部材3に形成した円形の孔3aの内壁部に例えば封止用の軟質ガラス、セラミックス等の絶縁材料からなるシール材13を用いて固定され、これにより連結ピン12と背面支持部材3とは互いに電気的に絶縁されるようになっている。

【0037】この連結ピン12を背面支持部材3に固定するには、例えば背面支持部材3の孔3a内にリング形状のガラスベレットと連結ピン12とを配置して仮止めし、その状態で例えば700℃程度に加熱してガラスベレットを溶融した後に冷却するとよい。

【0038】なお、本実施の形態の場合、連結ピン12の熱膨張率は、背面支持部材3の熱膨張率より若干大きくなるように設定されている。

【0039】図1(a)(b)に示すように、背面支持部材3の一方の面(図1(a)においては下面)には、例えば鉄と銅を貼り合わせた鋼板からなるバイメタルディスク8が設けられている。この場合、バイメタルディスク8の一方の端部にスラグ9が固定されるとともに、このスラグ9が連結ピン12に固定されることによってバイメタルディスク8が反転動作できるように支持されている。また、バイメタルディスク8のケース2に対向する面のスラグ9から離れた部位には、可動接点10が固定されている。

【0040】一方、ケース2の内壁には、バイメタルディスク8の可動接点10と対向する部位に固定接点11が設けられており、バイメタルディスク8の反転動作によって可動接点10が固定接点11に対して接触し又は離間するように構成されている。

【0041】背面支持部材3の他方の面(図1(a)においては上面)には、例えば銅合金等の低抵抗の熔融性金属材料からなる長尺のヒューズ端子(第2のスイッチ)14が設けられている。

【0042】図3(a)(b)に示すように、このヒューズ端子14は、その長手方向の両端に端子部14a、14cが形成され、これら端子部14a、14cの間に溶断部(溶断部分)14bが一体的に形成されている。

【0043】この溶断部14bは、端子部14aと端子部14cとの間において例えばプレス加工によって細長く延びる形状に形成され、その断面積が、各端子部14a、14cの断面積より小さくなるようになっている。

【0044】図1(a)(b)に示すように、ヒューズ端子14の一方の端子部14aは、背面支持部材3に設けた上述の連結ピン12に例えば溶接によって固定され、さらに、ヒューズ端子14の他方の端子部14cは、背面支持部材3の一方の端部に例えば溶接によって固定されている。

【0045】このような構成を有する本実施の形態のモータプロテクタ1においては、図1(b)(d)に示すように、接続端子ピン4から背面支持部材3を介してヒューズ端子14に電流が流れ、さらにバイメタルディスク8の可動接点10、固定端子11及びケース2を介して接続端子21に流れるように直列の電流通路が形成されている。

【0046】そして、図1(d)に示すように、保護すべき電動圧縮機50内において、ケース2側の接続端子21が例えばモータの回転子(図示せず)の巻線51(主巻線51a、補助巻線51b)に接続されるとともに、接続端子ピン4側の接続端子20が交流電源52に接続され、これにより電動圧縮機50の駆動回路30にモータプロテクタ1が直列に接続されるようになっている。なお、図1(d)中、符号53は起動用コンデンサを示すものである。

【0047】このような構成を有する本実施の形態において、バイメタルディスク8の可動接点10と固定接点11との間に溶着が生じた場合には、電動圧縮機50の巻線51が短絡することによって大電流が発生するが、本実施の形態にあってはヒューズ端子14が溶断して電動圧縮機50の駆動回路30が遮断され、これにより電動圧縮機50の動作が停止させられるため、電動圧縮機50の焼損や密封端子の破損等を阻止され、これにより密封端子付近への炭化物の付着が抑えられる。その結果、本実施の形態によれば、ガラスシール6の部分の絶縁低下に起因するトラッキング現象から誘発されるガラス部分の軟化及び電動圧縮機50の内部の圧力上昇により発生するフューサイトピンの吹き飛び事故を防止することができ、最終的に危険な状態を回避することができる。

【0048】また、本実施の形態の場合は、密封されたケース2の内部にヒューズ端子14が設けられていることから、ヒューズ端子14の溶断時に発生するアークによって電動圧縮機50の諸環境に影響を及ぼすことがない。

【0049】さらに、本実施の形態によれば、従来技術の基本的な構成(ケース2、背面支持部材3、接続端子ピン4、バイメタルディスク8等)を大幅に変更することなく、簡素な構成で製造の容易なモータプロテクタ1を提供することができる。

【0050】さらにまた、本実施の形態の場合は、ヒーターの機能を有する背面支持部材3及びヒューズ端子14が電流通路に直列に接続されており、ヒーターの発熱によりケース内の雰囲気温度を上昇させることができるため、ヒーターの材料や昇温特性を適宜選択することによって当該モータプロテクタの動作特性を最適の条件に調整することができる。

【0051】その上、本実施の形態においては、背面支持部材3を絶縁状態で貫通する連結ピン12を介してバ

イメタルディスク8とヒューズ端子14とが接続されていることから、背面支持部材3のヒーター機能を全体的に使用して十分に発熱させることができ、より適切な動作特性の調整が容易に行えるものである。

【0052】図4(a)は、本発明の第2の実施の形態のモータプロテクタの内部構成を示す一部破断正面図、図4(b)は、同モータプロテクタの内部構成を示す一部破断断面図、図4(c)は、図4(a)のC-C線断面図である。

【0053】図5(a)は、本実施の形態に適用されるヒューズ端子の一例を示す正面図であり、図5(b)は、同ヒューズ端子を示す右側面図である。以下、上述した実施の形態と対応する部分については同一の符号を付して説明する。

【0054】図4(a)～(c)に示すように、本実施の形態のモータプロテクタ1Aは、背面支持部材3に対してバイメタルディスク8側にヒューズ端子15が設けられている点が上記実施の形態と異なるものである。

【0055】図5(a)(b)に示すように、本実施の形態のヒューズ端子15は、上記実施の形態のヒューズ端子14と同様の材料からなるもので、ほぼリング形状に形成され、その両端部に端子部15a及び15cが設けられている。

【0056】そして、図4(a)～(c)に示すように、ヒューズ端子15の一方の端子部15aは接続端子ピン4に、他方の端子部15cはスラグ9に、それぞれ溶接等によって固定され、これによりヒューズ端子15は接続端子ピン4及びバイメタルディスク8に対して直列に接続されるようになっている。

【0057】一方、ヒューズ端子15には、その中央部分の断面積を端子部15a及び端子部15cの断面積より小さくすることによって溶断部15bが形成されている。

【0058】このような構成を有する本実施の形態のモータプロテクタ1Aにおいては、接続端子ピン4からヒューズ端子15、バイメタルディスク8、可動接点10、固定端子11及びケース2を介して接続端子21に電流が流れるように直列の電流通路が形成されている。

【0059】なお、本実施の形態の場合、背面支持部材3はバイメタルディスク8を支持するためにのみ用いられ、ヒューズ端子15自体の発熱によってバイメタルディスク8を反転動作させるように構成されている。

【0060】このような構成を有する本実施の形態によれば、上記実施の形態と同様に電動圧縮機50の焼損や密封端子の破損等を防止することができ、最終的に危険な状態を回避することができる。

【0061】また、本実施の形態によれば、ヒューズ端子15がバイメタルディスク8側に設けられていることから、ケース2の内壁との間の距離を十分確保することができ、設計の自由度が大きくなるとともに、溶断の際

の変形によってヒューズ端子15がケース2の内壁と接触して短絡状態になることを防止することができる。その他の構成及び作用効果については上記実施の形態と同一であるのでその詳細な説明を省略する。

【0062】一方、本発明においては、保護すべきモータ等又はその設定電流の値に応じて第2のスイッチであるヒューズ端子の形状を適宜変更することができる。以下、本発明のモータプロテクタに適用しうるヒューズ端子の例を図6～図8を参照して説明する。

【0063】図6(a)は、本発明に適用可能しうるヒューズ端子の他の例を示す正面図であり、図6(b)は、同ヒューズ端子を示す下面図である。また、図7(a)は、本発明に適用可能なヒューズ端子の更に他の例を示す正面図であり、図7(b)は、同ヒューズ端子を示す下面図である。

【0064】図6(a)(b)に示すように、本例のヒューズ端子141は、両端の端子部141a、141cの間において両側部に切欠きを設けることによって形成され、これにより溶断部141bの断面積が端子部141a、141cの断面積より小さくなるようになっている。

【0065】本例のヒューズ端子141によれば、図3(a)(b)に示すヒューズ端子14と比較して、溶断時間、溶断後の絶縁距離の調整を容易に行うことができるというメリットがある。

【0066】この場合、図7(a)(b)に示すヒューズ端子142のように、端子部142a、142cの上に上記ヒューズ端子14の溶断部141bと同形状の溶断部142bを複数個(例えば2個)設けることもできる。

【0067】本例の場合は、溶断部142cを複数個設けることによって上記例のヒューズ端子141より溶断しやすくなるため、保護すべきモータに応じて溶断部を設けることによって、溶断温度の異なる種々の特性のモータプロテクタを得ることが可能になる。

【0068】図8(a)(b)は、本発明に適用可能なヒューズ端子の更に他の例を示す部分断面図である。図8(a)(b)に示すように、本例のヒューズ端子143、144は長尺の棒形状に形成され、それぞれ両端の端子部143a、144a及び143c、144cが、溶接等によってそれぞれ接続端子ピン4、スラグ9に固定されるようになっている。

【0069】ここで、図7(a)に示すヒューズ端子143は、上述した各例と同じ溶融性の材料を用いて一体的に形成されている。この場合、ヒューズ端子143の中央部分が溶断部143bになる。

【0070】本例のヒューズ端子143によれば、上述したヒューズ端子14、15、141、142に比べて容易に作成することができ、ヒューズ端子の金型費、材料費等のコスト面で有利である。

【0071】一方、図7(b)に示すヒューズ端子144は、上述した各例と同じ溶融性の材料からなる溶断部144bが、導電性の材料からなる端子部144a、144cに挟まれるように溶接等によって固着されている。

【0072】本例のヒューズ端子144によれば、所望の部位で溶断させることができるとともに、溶断部144bに流れる電流の大きさを変えることによって種々の特性のモータプロテクタを得ることができる。

【0073】なお、本発明は上述の実施の形態に限られることなく、種々の変更を行うことができる。例えば、図6～図8に示すヒューズ端子は、上述した第1及び第2の実施の形態のいずれにも適用しうるものである。

【0074】また、例えば背面支持部材の表面やケースの内壁等に、溶断したヒューズ端子による短絡を防止するための絶縁部を設けることもできる。

【0075】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、接点間が溶着した場合であっても、最終的に危険な状態を回避しうるモータプロテクタを提供することができる。また、本発明によれば、駆動回路の遮断時に発生するアークによる電動圧縮機の諸環境への影響を阻止しうるモータプロテクタを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)：本発明の第1の実施の形態のモータプロテクタの内部構成を示す一部破断正面図

(b)：同モータプロテクタの内部構成を示す一部破断平面図

(c)：図1(a)のA-A線断面図

(d)：本発明が適用されるモータ駆動回路及び第1の実施の形態のモータプロテクタの構成を示す回路図

【図2】(a)：本発明の第1の実施の形態における背面支持部材に連結ピンが固定された状態を示す平面図

(b)：図2(a)のB-B線断面図

【図3】(a)：本発明の第1の実施の形態に適用されるヒューズ端子の一例を示す正面図

(b)：同ヒューズ端子の一例を示す下面図

【図4】(a)：本発明の第2の実施の形態のモータプロテクタの内部構成を示す一部破断正面図

(b)：同モータプロテクタの内部構成を示す一部破断平面図

(c)：図4(a)のC-C線断面図

【図5】(a)：本発明の第2の実施の形態に適用されるヒューズ端子の一例を示す正面図

(b)：同ヒューズ端子を示す右側面図

【図6】(a)：本発明に適用可能しうるヒューズ端子の他の例を示す正面図

(b)：同ヒューズ端子を示す下面図

【図7】(a)：本発明に適用可能なヒューズ端子の更に他の例を示す正面図

(b) : 同ヒューズ端子を示す下面図

【図8】(a) : 本発明に適用可能なヒューズ端子の更に他の例を示す部分断面図

(b) : 本発明に適用可能なヒューズ端子の更に他の例を示す部分断面図

【図9】(a) : 従来のモータプロテクタの内部構成を示す一部破断正面図

(b) : 従来のモータプロテクタの内部構成を示す一部破断正面図

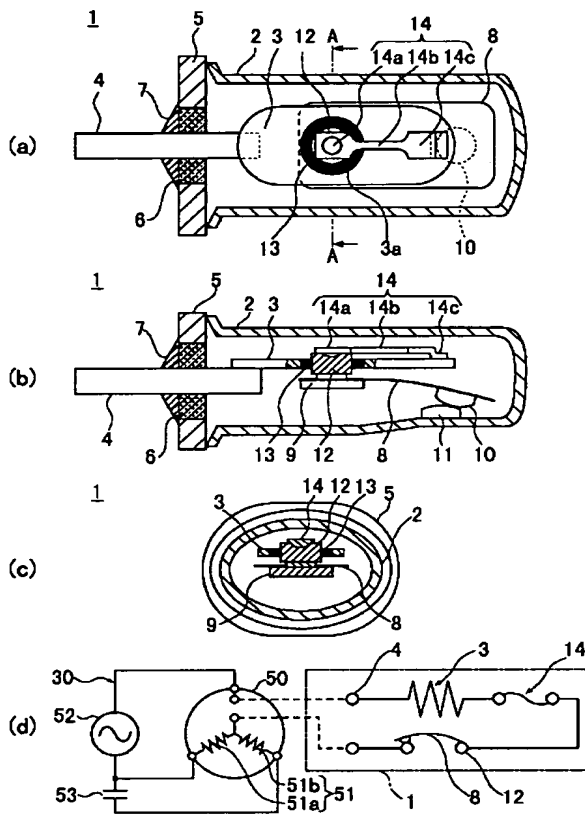
(c) : 従来のモータプロテクタの回路構成を示す回路

図

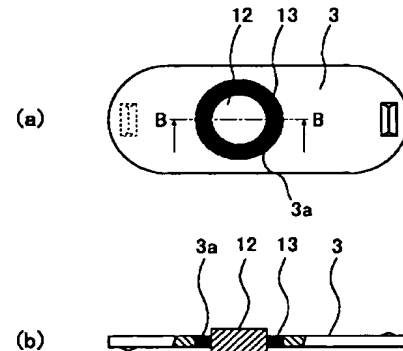
【符号の説明】

1…モータプロテクタ 2…ケース 3…背面支持部材（支持部材） 4…接続端子ピン 8…バイメタルディスク（第1のスイッチ） 10…可動接点 12…連結ピン 13…ガラスシール 14、15、141、142、143、144…ヒューズ端子（第2のスイッチ） 14b、15b、141b、142b、143b、144b…溶断部（溶断部分）

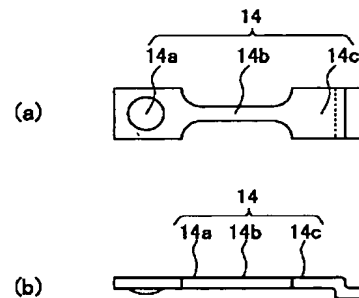
【図1】



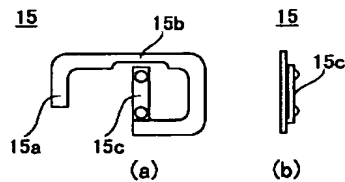
【図2】



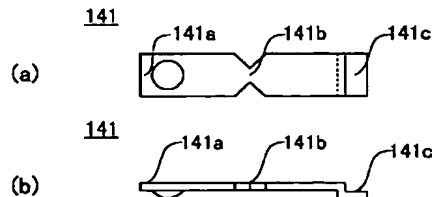
【図3】



【図5】

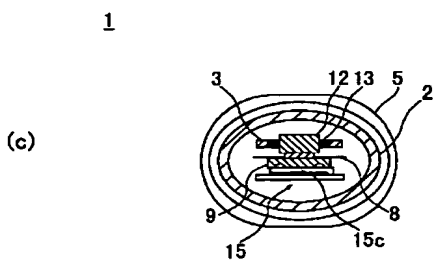
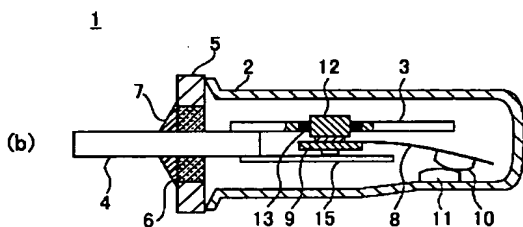
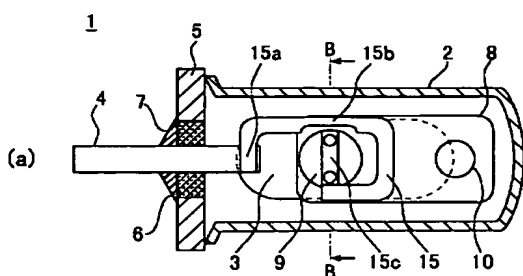


【図6】

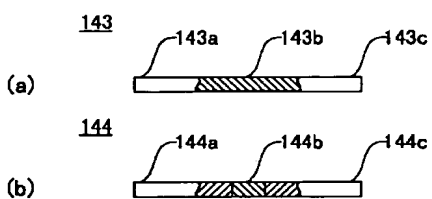




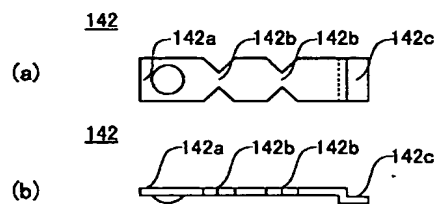
【図4】



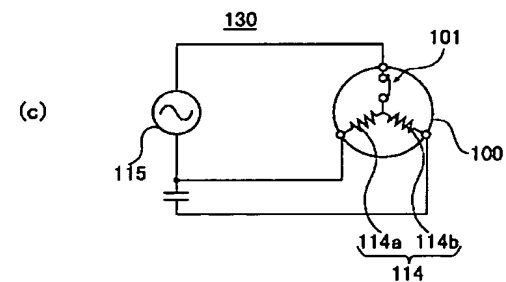
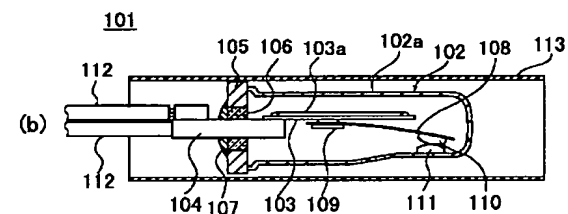
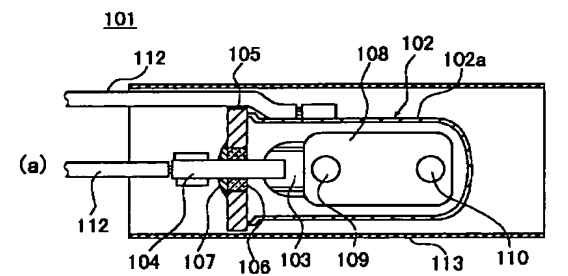
【図8】



【図7】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 海野 美津留  
静岡県駿東郡小山町棚頭305番地 日本テ  
キサス・インスツルメンツ株式会社内

Fターム(参考) 5G041 AA08 BB08 DA11 DC02  
5G502 AA01 BA02 BB07 BC12 BE05  
CC13 CC32 FF02